

PAT-NO: JP403037450A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03037450 A

TITLE: DYNAMIC DAMPER

PUBN-DATE: February 18, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HONMA, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

KINUGAWA RUBBER IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP01169170

APPL-DATE: June 30, 1989

INT-CL (IPC): F16F015/12, F16F015/10 , F16F015/14

US-CL-CURRENT: 74/574, 464/180

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the formability of an elastic body and the attachability of which to a rotating shaft by providing tapered portions in a damper mass so as to increase the inner diameter of the mass gradually from the central portion toward the both ends of the rotating shaft respectively so as that the thickness of the elastic body between the damper mass and the rotating shaft is increased along the tapered portions.

CONSTITUTION: Tapered portions 6,6 are provided in a damper mass 3 so as to increase the inner diameter of the mass gradually from the central portion

toward the both ends of a rotating shaft respectively, and the thickness of an elastic body 2 is made larger and larger along the tapered portions 6,6. Thereby the amount of rubber material contained in the elastic body 2 inserted between the damper mass 3 and the rotating shaft 1 is increased from the central portion toward the both ends of the shaft. In such a structure of dynamic damper, after constructing the elastic body 2 in which the damper mass 3 is buried as an unit with a metal mold and an inner mold, when the inner mold is drawn out in the direction of A, the deformation of the elastic body 2 can be allowed in two directions of B and C. Therefore the deformation freedom of the elastic body can be increased to make easy the drawing out on the inner mold.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 平3-37450

⑬ Int. Cl.⁵
F 16 F 15/12
15/10
15/14

識別記号 K 9030-3 J
B 9030-3 J
Z 9030-3 J

⑭ 公開 平成3年(1991)2月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ダイナミックダンバ

⑯ 特願 平1-169170
⑰ 出願 平1(1989)6月30日

⑱ 発明者 本間俊男 千葉県千葉市長沼町330番地 鬼怒川ゴム工業株式会社内
⑲ 出願人 鬼怒川ゴム工業株式会社 千葉県千葉市長沼町330番地
⑳ 代理人 弁理士 志賀富士弥 外3名

明細書

1. 発明の名称

ダイナミックダンバ

2. 特許請求の範囲

(1)回転軸の周囲に、ダンバーマスが一体的に埋設された弾性体を前記回転軸との間に所定の中空部を形成して配設したしたダイナミックダンバにおいて、

上記ダンバーマスの内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンバーマスの内径長が次第に大きくなるようなテーパ部を形成し、該テーパ部に相当する部位にある弾性体の肉厚を大きくしたこととを特徴とするダイナミックダンバ。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はダイナミックダンバに関し、特にはドライブシャフト等の回転軸に装着されることによって、該回転軸の振動を低減するダイナミックダンバに関するものである。

従来の技術

一般にドライブシャフト等の回転軸には、機関等からの振動が伝達されるので、かかる回転軸に対して動的吸振器としてダイナミックダンバを取り付けて前記振動を吸収もしくは低減するようした構造が知られている。上記ダイナミックダンバの一例として、例えば実開昭62-10713号公報には、回転軸に固定する内筒に複数の弾性体を介して外筒を取り付け、前記弾性体のばね定数をそれぞれ異ならしめたダイナミックダンバ例が開示されている。このような構成によれば、

・それぞれの弾性体の得る共振周波数の振幅が小さくなり、車体の振動及び騒音を低減させることができる。

更に実開昭 62-45445 号公報には、回転軸の周囲にパイプ状のダンバーマスを設置するとともに、該ダンバーマスの内周をスプライン状の弾性ゴムを介して回転軸に接着するようにしたダイナミックダンバ例が開示されている。又、実開昭 62-30605 号公報には、円筒状の内筒と外筒との間に弾性体を介在させるとともに、前記内筒の内周面には両端から中央に向けて逆向きに形成された一対のねじ部を有し、このねじ部に螺合して内筒の軌線方向に位置変更可能な支持部材を含むダイナミックダンバ例が示されている。

このようなダイナミックダンバは、基本的な構

成として例えば第 5 図に示したように、回転軸 1 の周囲に、質量体であるダンバーマス 3 が一体的に埋設されたゴム等で成る弾性体 2 を前記回転軸 1 との間に中空部 2a を形成して加硫接着した構成にしてあり、且つ該弾性体 2 の一端にバンド溝 4 を形成して、図外の縫付バンドを用いて弾性体 2 及びダンバーマス 3 を回転軸 1 側に固定している。尚、上記ダンバーマス 3 の両端部と回転軸 1 との間にゴム製のブーツを配置して、このブーツの両端部を前記縫付バンドを用いてそれぞれダンバーマス 3 及び回転軸 1 に固定するようにした構造も知られている。

このようなダイナミックダンバによれば、前記中空部 2a の作用によりダンバーマス 3 の内径側両端部に圧縮ばね部が設定されるので、該圧縮ば

-3-

ね部の弾性力を調整することによって吸収すべき振動の目標値を設定することができる。

発明が解決しようとする課題

しかしながらこのような従来のダイナミックダンバ、特に第 5 図に示した構造の場合には、弾性体 2 の内方に中空部 2a が形成されているため、金型及び中型を用いて上記ダンバーマス 3 が一体に埋設された弾性体 2 を成形する際の弾性体の変形自由度が小さいため、ダイナミックダンバとしての成形性が低下してしまうという課題があった。即ち、成形後に中型を矢印 A 方向に抜く際の弾性体 2 の変形方向は B 方向のみであるため、中型を抜く際に弾性体 2 がダンバーマス 3 と中型との間に挟まれた状態となり、該中型が抜くにくくなるとともに、強引に中型を抜いた場合には弾性体 2

-4-

に大きな外力が加えられてしまい、ゴムに「潰れ」とか「伸び」の現象が生じてダイナミックダンバとしての特性が低下してしまう原因となる。更に得られたダイナミックダンバを回転軸 1 に装着する際の作業性が良くないという難点をも有している。

そこで本発明はこのような従来のダイナミックダンバが有している課題を解消して、上記のようにダンバーマスが一体に埋設された弾性体を成形する際の成形性を高め、且つ回転軸へ装着性を良好にすることができるダイナミックダンバを得ることを目的とするものである。

課題を解決するための手段

本発明は上記の目的を達成するために、回転軸の周囲に、ダンバーマスが一体的に埋設された弾

-5-

-354-

-6-

性体を前記回転軸との間に所定の中空部を形成して配設したしたダイナミックダンパにおいて、上記ダンバーマスの内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンバーマスの内径長が次第に大きくなるようなテーパ部を形成し、該テーパ部に相当する部位にある弾性体の肉厚を大きくしたダイナミックダンパの構成にしてある。

作用

このようなダイナミックダンパの構成によれば、弾性体の変形自由度を大きくすることができるのと、製作時に金型及び中型を用いて上記ダンバーマスが一体に埋設された弾性体を成形した後、中型の抜去が容易になるという作用がもたらされる。即ちダンバーマスに形成されたテーパ部の分だけ該ダンバーマスの略中央部分から軸方向両端部に

向けて弾性体の分量が順次増量されているので、該弾性体自体の変形量が大きくなり、しかも抜去時に弾性体を構成するゴム材料の「潰れ」、「伸び」等の現象が発生しない利点がある。

更に弾性体2の変形自由度が大きいことにより、得られたダイナミックダンパを回転軸に装着する際の作業性を高めることができるが可能となる。

実施例

以下図面を参照して本発明にかかるダイナミックダンパの一実施例を、前記従来の構成と同一の構成部分に同一の符号を付して詳述する。

第1図、第2図に示した構成において、1はドライブシャフト等の回転軸であり、この回転軸1の周囲には所定のゴム材料で成る弾性体2が装着されている。即ち該弾性体2には質量体で成るダ

-1-

ンバーマス3が予め一体的に埋設されており、且つ回転軸1との間に中空部2aを形成して加硫接着される構成にしてある。

本発明の場合、上記のダンバーマス3の内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンバーマス3の内径長が次第に大きくなるようなテーパ部6、6を形成して、該テーパ部6、6に相当する部位にある弾性体2の肉厚を大きくしたことが特徴となっている。換言すれば、このようなテーパ部6、6を形成したことによりダンバーマス3と回転軸1との間に介挿された弾性体2は、該弾性体2の略中央部分から軸方向両端部に向けてゴム材の分量が順次増量された構成となっている。

尚、上記弾性体2の一端にはバンド溝4が形成されていて、図外の締付バンドを用いて弾性体2

-8-

及びダンバーマス3を回転軸1側に固定することは従来と同様である。

このようなダイナミックダンパの構成によれば、製作時に図外の金型及び中型を用いて上記ダンバーマス3が一体に埋設された弾性体2を成形した後、中型を矢印A方向に抜く際の弾性体2の変形方向はB方向及びC方向の2方向となるので、該弾性体2の変形自由度が増大して中型の抜去が容易になるという作用がもたらされる。換言すればダンバーマス3に形成されたテーパ部6、6の分だけ該ダンバーマス3の略中央部分から軸方向両端部に向けて弾性体2の分量が順次増量されているので、該弾性体2自体の変形量が大きくなり、しかも中型の抜去時に弾性体2を構成するゴム材料の「潰れ」、「伸び」等の現象が発生せず、ダ

-8-

-355-

-10-

・ イナミックダンパとしての特性が充分に發揮される利点がある。

更に弾性体2の変形自由度が大きいことにより、得られたダンパーマス3を回転軸1に装着する際の作業性が高められるという効果が得られる。

第3図は本発明の変形例を示しており、ダンパーマス3の内径側に形成した前記テーパ部6、6に代えて、該ダンパーマス3の軸方向両端部近傍に段差部7、7を形成してある。

更に第4図は本発明の他の変形例を示しており、本例では前記テーパ部6、6に代えて、ダンパーマス3の内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンパーマス3の内径長が次第に大きくなるような曲面部8を形成してある。上記段差部7、7及び曲面部8に相当する部位にある弾性体2の

肉厚が中央部分よりも大きくなっていることは第

1図の実施例と同様である。

上記2つの変形例によっても前記第1図に示した場合と同様な作用が得られて、本発明の目的を達成することができる。

発明の効果

以上詳細に説明した如く、本発明にかかるダンパーマスによれば、回転軸の周囲に、ダンパーマスが一体的に埋設された弾性体を前記回転軸との間に所定の中空部を形成して配設したしたダンパーマスにおいて、上記ダンパーマスの内径側の中央部から軸方向両端部に向けて、該ダンパーマスの内径長が次第に大きくなるようなテーパ部を形成し、該テーパ部に相当する部位にある弾性体の肉厚を大きくしたダンパーマス

-11-

の構成にしたので、以下に記す作用効果がもたらされる。即ち、弾性体の変形自由度を大きくすることができるので、製作時に金型及び中型を用いて上記ダンパーマスが一体に埋設された弾性体を成形した後で中型を抜去する作業から極めて容易になるという効果が得られる。換言すればダンパーマスに形成されたテーパ部の分だけ該ダンパーマスの略中央部分から軸方向両端部に向けて弾性体の分量が順次増量されているので、該弾性体自体の変形量が大きくなり、しかも抜去時に弾性体を構成するゴム材料の「潰れ」、「伸び」等の現象が発生せず、ダンパーマスとしての性能が充分に發揮される。

更に弾性体の変形自由度が大きいことにより、得られたダンパーマスを回転軸に装着する

-12-

際の作業が容易となり、組付時の作業能率が向上するという利点を有している。

4. 図面の簡単な説明

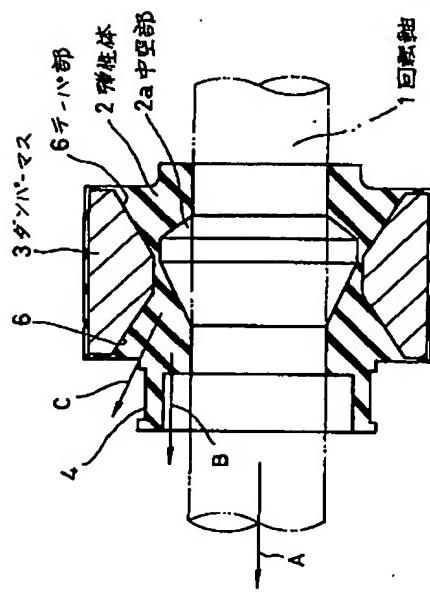
第1図は本発明にかかるダンパーマスの一実施例を示す要部断面図、第2図は同半断面部分の斜視図、第3図、第4図は本発明の変形例を示す要部断面図、第5図は従来のダンパーマスの一例を示す要部断面図である。

1…回転軸、2…弾性体、2a…中空部、
3…ダンパーマス、4…バンド溝、6…テーパ部、
7…段差部、8…曲面部、

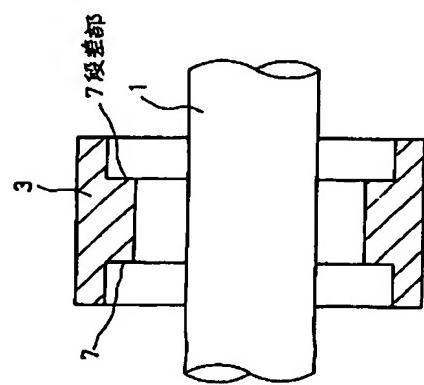
代理人 志賀富士弥


外3名

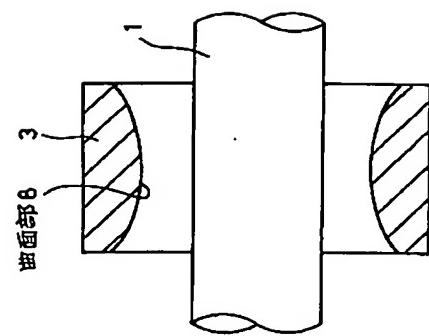
第 1 図



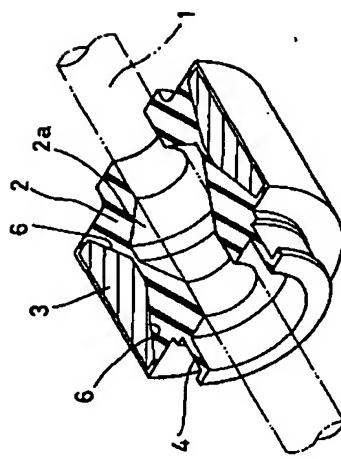
第 3 図



第 4 図



第 2 図



第 5 図

